ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ ĐẾN HIỆU QUẢ HOẠT ĐỘNG CỦA CÁC NGÂN HÀNG THƯƠNG MẠI NIÊM YẾT TẠI VIỆT NAM

Trần Thị Thu Hương*

Cuộc cách mạng công nghệ 4.0 đã làm thay đổi cách thức cung cấp dịch vụ tài chính truyền thống cũng như mô hình kinh doanh của các tổ chức tài chính, trong đó có các ngân hàng thương mại. Nghiên cứu này đánh giá tác động của phát triển công nghệ đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại niêm yết tại Việt Nam trong giai đoạn 2019-2024. Kết quả nghiên cứu cho thấy tác động tích cực của phát triển công nghệ đến ROA của các ngân hàng thương mại, từ đó hàm ý một số giải pháp nâng cao hiệu quả hoạt động cho các ngân hàng thương mại Việt Nam.

• Từ khóa: *công nghệ; hiệu quả hoạt động; ngân hàng thương mại.*

Fourth Industrial Revolution has transformed the way traditional financial services are provided, as well as the business models of financial institutions, including commercial banks. This study assesses the impact of technological development on the operational efficiency of listed commercial banks in Vietnam during the period 2019-2024. The research results show a positive impact of technological development on the ROA of commercial banks, thereby suggesting several solutions to improve the operational efficiency of Vietnamese commercial banks.

• Key words: *technology; operational efficiency; commercial banks.*

Ngày nhận bài: 05/4/2026
Ngày gửi phản biện: 15/5/2026
Ngày duyệt đăng: 02/6/2026

DOI: https://doi.org/10.71374/jfarv.v26.i314.12

1. Giới thiệu

Cuộc cách mạng công nghệ 4.0 đã đánh dấu sự thay đổi mạnh mẽ trong việc cung cấp dịch vụ của các tổ chức tài chính cũng như các ngân hàng thương mại. Với các công nghệ mới như Internet vạn vật, robo advisor, trí tuệ nhân tạo, dữ liệu lớn…. tác động mạnh mẽ đến tất cả các lĩnh vực trong đó có ngân hàng. Ứng dụng công nghệ không chỉ giúp ngân hàng giảm thiểu chi phí vận hành và quản lý, còn góp phần cải thiện năng lực cạnh tranh của các NHTM. Bên cạnh đó, mức độ cạnh tranh ngày càng tăng do sự tham gia mạnh mẽ của các công ty Fintech. Các công ty Fintech mở rộng các dịch vụ tài chính với mức giá rẻ hơn, tiện lợi hơn, từ đó tác động trực tiếp đến lợi nhuận và thị phần của các ngân hàng truyền thống (Vives, 2019). Điều này đặt các ngân hàng thương mại trước thách thức phải đầu tư không ngừng vào công nghệ và phần mềm nhằm nâng cao năng lực vận hành hoạt động của các ngân hàng.

Cách mạng công nghệ không chỉ giúp chuyển dịch kênh phân phối sản phẩm, dịch vụ ngân hàng truyền thống từ các chi nhánh, quầy giao dịch, ATM vật lý sang các kênh số hoá, mà còn có khả năng thay đổi mô hình kinh doanh, quy trình nghiệp vụ, cấu trúc sản phẩm, dịch vụ theo hướng số hoá, giúp các ngân hàng từng bước trở thành ngân hàng số, cung cấp tiện ích và trải nghiệm mới mẻ. Việt Nam đang chứng kiến sự bùng nổ mạnh mẽ của công nghệ, đặc biệt trong các tổ chức tài chính và ngân hàng thương mại (Nguyen và cộng sự, 2024). Nhiều ngân hàng đã thực hiện đầu tư cho công nghệ và chuyển đổi số từ sớm, tuy nhiên mức độ đầu tư và tiếp cận công nghệ của các ngân hàng thương mại khác nhau. Một số ngân hàng tiên phong như Techcombank, MB bank, TP bank and Vietcombank mạnh dạn đầu tư vào nền tảng công nghệ, từ hạ tầng công nghệ thông tin, đội ngũ nhân sự công nghệ cao cho tới hệ sinh thái ngân hàng số toàn diện. Trong khi đó nhiều ngân hàng nhỏ vẫn gặp nhiều khó khăn trong đầu tư công nghệ do nguồn lực hạn chế. Bên cạnh đó, tác động thật sự của công nghệ đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại còn có nhiều kết quả chưa đồng nhất. Thực tế chỉ ra rằng, trong khi các ngân hàng có xu hướng tăng cường ngân sách dành cho công nghệ cùng với mức chi tiêu gia tăng hàng năm, các vấn đề liên quan đến bảo mật, an ninh thông tin cũng tăng đáng kể. Các ngân hàng đứng trước bài toán cân đối

* *Học viện Ngân hàng; email: tranhuong@hvnh.edu.vn*

giữa lợi ích và chi phí, nhằm đảm bảo mục tiêu cuối cùng đó chính là lợi nhuận. Do vậy nghiên cứu về tác động của phát triển công nghệ đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại là cần thiết.

Bài viết được cấu trúc thành 4 phần, sau phần 1 là giới thiệu, phần 2 là tổng quan nghiên cứu, phần 3 đánh giá tác động của mức độ phát triển công nghệ thông tin và truyền thông đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại niêm yết tại Việt Nam và phần 4 là kết luận.

2. Tổng quan nghiên cứu

Phát triển công nghệ hỗ trợ thực hiện số hoá dịch vụ tài chính, góp phần tăng năng suất của ngân hàng, tạo điều kiện mở rộng cơ sở khách hàng nhờ vào quy trình tự động hoá, giảm chi phí và cá nhân hoá các sản phẩm tài chính cho khách hàng (Chemmanur, 2002; Hancock và cộng sự, 1999). Công nghệ đã thay đổi đáng kể cách thức cung cấp dịch vụ tài chính (Oyewole và cộng sự, 2013; Akande, 2016; Kwateng và cộng sự, 2019; Liu và cộng sự, 2021). Nghiên cứu của Beltrame et al. (2022) tại 17 ngân hàng niêm yết tại Ý về tác động của đầu tư phát triển công nghệ tài chính đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng cho thấy tác động tích cực. Kết quả nghiên cứu tương tự cũng được Ghose và cộng sự (2022) chứng minh với 67 ngân hàng thương mại ở Ấn Độ trong giai đoạn 2011-2019, khi chỉ ra tác động tích cực của ngân hàng trực tuyến đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng thông qua 2 chỉ tiêu ROA, ROE. Trong nghiên cứu của Le và cộng sự (2020), tác giả đã xem xét các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng sinh lời của ngân hàng. Kết quả nghiên cứu cho thấy thẻ ngân hàng, máy ATM, thiết bị thanh toán tại điểm bán giúp thúc đẩy lợi nhuận của ngân hàng. Islam và cộng sự (2019) nghiên cứu mối quan hệ giữa ngân hàng trực tuyến và hiệu quả, lợi nhuận của ngân hàng chứng minh tác động tích cực của công nghệ. Khách hàng thường ưa chuộng các ngân hàng có dịch vụ trực tuyến vì sự tiện lợi và lợi ích mà công nghệ mang lại. Đồng thời các dịch vụ này cho phép ngân hàng giảm chi phí hoạt động. Owusu và cộng sự (2019) sử dụng phương pháp phân tích bao dữ liệu (DEA) để nghiên cứu mối quan hệ nhân quả giữa hiệu quả ứng dụng công nghệ thông tin và hiệu quả hoạt động của ngân hàng. Kết quả cho thấy mối quan hệ ngắn hạn và dài hạn giữa hiệu quả IT và hiệu quả chi phí. Việc ứng dụng IT trong hoạt động ngân hàng sẽ đóng góp đáng kể vào hiệu quả hoạt động của ngân hàng.

Tuy nhiên, đầu tư quá mức vào công nghệ có thể dẫn đến khoản chi phí lớn cho các doanh nghiệp trong thời gian ngắn. Bằng chứng thực nghiệm của Beccalli (2007) cho thấy rằng chi tiêu công nghệ cao hơn có ảnh hưởng bất lợi rõ ràng đến hiệu quả lợi nhuận. Nghiên cứu của Akhisar et al. (2015) về các dịch vụ ngân hàng điện tử từ 23 nền kinh tế phát triển và mới nổi chứng minh dịch vụ ngân hàng điện tử có tác động bất lợi đến lợi nhuận của ngân hàng (ROA và ROE). Lợi nhuận của ngân hàng bị ảnh hưởng đáng kể bởi tỷ lệ chi nhánh ngân hàng so với máy ATM ở cả các nền kinh tế phát triển và mới nổi. Trong thế giới ngày nay, đầu tư CNTT chiếm một tỷ lệ đáng kể và ngày càng tăng trong chi phí vốn của nhiều doanh nghiệp, với dự báo rằng những khoản đầu tư này sẽ tiếp tục tiêu thụ một phần đáng kể nguồn tiền mặt được phân bổ trong tương lai để hỗ trợ các hoạt động kinh doanh mới (Berghout và cộng sự, 2001). Chi phí đầu tư công nghệ trong các tổ chức của Hoa Kỳ đã đạt đến mức chiếm một phần đáng kể trong chi phí vốn. Vo và cộng sự (2019), kiểm tra dữ liệu tài chính từ 13 ngân hàng thương mại trong giai đoạn 2009-2018, đã phát hiện ra rằng đầu tư công nghệ ảnh hưởng tiêu cực đến các chỉ số hiệu suất của ngân hàng như ROA, ROE. Nghiên cứu gần đây của Uddin & cộng sự (2020) cho rằng sự ổn định của ngân hàng có thể được cải thiện nhờ đầu tư vào công nghệ tuy nhiên khi đạt đến một ngưỡng nhất định, việc gia tăng chi tiêu hơn nữa sẽ ảnh hưởng xấu đến sự ổn định của các ngân hàng.

Tuy nhiên, một số nghiên cứu thực nghiệm cho thấy tác động của đầu tư cho công nghệ đến lợi nhuận của ngân hàng vẫn chưa rõ ràng. Điều này đặc biệt rõ ràng trong ngắn hạn, vì những lợi ích của CNTT chưa bù đắp được chi phí đầu tư. Một số nghiên cứu cho thấy công nghệ không ảnh hưởng đáng kể đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng do các vấn đề thống kê như đa cộng tuyến. Giordani và cộng sự (2015), trong phân tích của họ về các ngân hàng thương mại Hy Lạp, nhận thấy rằng trong khi đầu tư cho công nghệ và triển khai ATM ảnh hưởng tích cực đến doanh thu phí và hoa hồng, chúng không tương quan với ROA hoặc ROE. Tương tự, Beccalli (2007), khi xem xét một mẫu lớn các ngân hàng châu Âu, đã kết luận rằng mặc dù chi tiêu CNTT đáng kể, nhưng không có mối tương quan nào được quan sát thấy với việc tăng cường lợi nhuận hoặc hiệu quả của ngân hàng. Những phát hiện này góp phần tạo nên bức tranh tổng thể về tác động của đầu tư CNTT đến lợi nhuận của ngân hàng, cho thấy tác động này không nhất quán, với các nghiên cứu chỉ ra mối quan hệ tích cực, tiêu cực và không đáng kể.

Dựa trên những điều trên, mục tiêu chính của nghiên cứu này là đánh giá tác động của đầu tư cho công nghệ ảnh hưởng như thế nào đến hiệu quả hoạt

động của các ngân hàng thương mại niêm yết tại Việt Nam.

3. Đánh giá tác động của phát triển công nghệ đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại niêm yết tại Việt Nam

Phương pháp và dữ liệu nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng mô hình pooled OLS, mô hình tác động cố định FEM, mô hình tác động ngẫu nhiên REM và mô hình GLS nhằm đánh giá tác động của mức độ phát triển công nghệ đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam. Các kiểm định được sử dụng để xác định mô hình phù hợp và kiểm tra các khuyết tật của mô hình.

Dữ liệu nghiên cứu

Dữ liệu được sử dụng trong nghiên cứu là dữ liệu bảng cân bằng được thu thập từ 28 ngân hàng thương mại niêm yết trên thị trường chứng khoán Việt Nam từ năm 2019 đến năm 2024. Toàn bộ dữ liệu được thu thập từ báo cáo tài chính của các NHTM, công bố trên Website của ngân hàng.

Mô hình và giả thuyết nghiên cứu

Nhằm đánh giá định lượng tác động của phát triển công nghệ đến hiệu quả tài chính của ngân hàng thương mại, dựa vào cơ sở luận, tổng quan nghiên cứu trước của Le Phong Chau và cộng sự (2025) và Al-Amarneh và cộng sự (2023), mô hình nghiên cứu được xác định như sau:

$$ROA_{i,t} = \alpha_1 + \beta_1 IT_{i,t} + \beta_2 ICT_{i,t} + \beta_3 lnsize_{i,t} + \beta_4 ACC_{i,t} + \beta_5 LIQ_{i,t} + \beta_6 CIR_{i,t} + \beta_7 CAR_{i,t} + \beta_8 NPL_{i,t} + \beta_9 TRANS_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

α_1: hằng số của mô hình

$\beta_1, \ldots, \beta_9$: hệ số hồi quy

$\varepsilon_{i,t}$: phần dư của phương trình hồi quy

Biến phụ thuộc

$ROA_{i,t}$: Lợi nhuận sau thuế trên tổng tài sản của ngân hàng i trong năm t.

Biến phụ thuộc được thu thập từ báo cáo tài chính hàng năm của các ngân hàng thương mại.

Biến độc lập

Phát triển công nghệ đo lường bằng giá trị nguyên giá phần mềm, phần cứng, Swift/ internet, ATMs, và hệ thống e-banking.

$IT_{i,t}$: Ln của giá trị nguyên giá phần mềm, phần cứng, Swift/ internet, ATMs, và hệ thống e-banking của ngân hàng i trong năm t

Dữ liệu biến độc lập được thu thập từ báo cáo tài chính của ngân hàng thương mại.

Các biến kiểm soát:

$lnsize_{i,t}$: Ln của tổng tài sản của ngân hàng i trong năm t

$LIQ_{i,t}$: Tỷ lệ tài sản lỏng/ tổng tài sản của ngân hàng i trong năm t (%)

$CIR_{i,t}$: Chi phí hoạt động/ thu nhập hoạt động của ngân hàng i trong năm t (%)

$CAR_{i,t}$: Tỷ lệ an toàn vốn của ngân hàng i trong năm t

$NPL_{i,t}$: Nợ xấu/ tổng dư nợ tín dụng của ngân hàng i trong năm t

$TRANS_{i,t}$: Ln của tổng số giao dịch trên nền tảng số của ngân hàng i trong năm t

Tất cả các biến kiểm soát được thu thập dữ liệu từ trên báo cáo tài chính của các ngân hàng thương mại niêm yết trong mẫu nghiên cứu.

Giả thuyết nghiên cứu

Dựa vào tổng quan nghiên cứu đã trình bày ở trên, nhóm tác giả đưa ra các giả thuyết nghiên cứu như sau:

H1: Phát triển công nghệ có tác động cùng chiều đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại

Kết quả nghiên cứu

Tương quan giữa các biến trong mô hình được thể hiện trong Bảng 1. Tương quan giữa các cặp biến trong mô hình thấp, đều có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn 0,8 giúp giảm hiện tượng đa cộng tuyến trong mô hình.

Bảng 1. Tương quan giữa các biến trong mô hình

	ROA	IT	Lnsize	LIQ	CIR	CAR	NPL	TRANS
ROA	1,000							
IT	0,5180	1,000						
Lnsize	-0,0024	-0,0231	1,000					
LIQ	-0,3215	-0,4937	-0,0716	1,000				
CIR	-0,6870	-0,5520	-0,0314	0,2696	1,000			
CAR	0,4776	0,0590	-0,0397	0,0118	-0,1823	1,000		
NPL	-0,2042	-0,2262	-0,1175	0,2618	0,0963	-0,0099	1,000	
TRANS	-0,1637	0,0824	-0,0084	0,2346	0,0041	-0,2133	0,0523	1,000

Nguồn: Xử lý dữ liệu của tác giả

Các mô hình Pooled OLS, FEM, REM được sử dụng và kết quả kiểm định chọn mô hình đã chứng minh mô hình tác động cố định FEM là phù hợp. Kiểm định Modified Wald test và kiểm định Wooldridge test được thực hiện nhằm kiểm tra hiện tượng phương sai sai số thay đổi và hiện tượng tự tương quan của mô hình FEM.

Bảng 2. Kết quả kiểm tra khuyết tật mô hình

Kiểm định	Giá trị	Kết quả
Phương sai thay đổi	Prob>chi2= 0,0000	Có hiện tượng phương sai sai số thay đổi
Tự tương quan	Prob>F = 0,00347	Có hiện tượng tự tương quan

Nguồn: Xử lý dữ liệu của Tác giả

Kết quả các kiểm định khuyết tật của mô hình cho thấy mô hình FEM có hiện tượng phương sai sai số thay đổi và tự tương quan. Để khắc phục các khuyết tật của mô hình, mô hình GLS được sử dụng nhằm đánh giá tác động của tài chính đến tăng trưởng kinh tế.

Bảng 3. Kết quả ước lượng mô hình GLS

Biến độc lập	GLS	
	Hệ số ước lượng	Giá trị p
IT	0,00175	0,0000(***)
Lnsize	0,0000886	0,797
LIQ	0,0014839	0,736
CIR	-0,0228072	0,000(***)
CAR	0,0243459	0,000(***)
NPL	-0,0550537	0,028(**)
TRANS	-0,0001904	0,339
_cons	-0,0023155	0,715
Mức ý nghĩa	* 10%; ** 5%; *** 1%	

Nguồn: Xử lý dữ liệu từ Stata

Kết quả hồi quy mô hình GLS cho thấy phát triển công nghệ có tác động cùng chiều đến hiệu quả hoạt động của ngân hàng thương mại ở mức ý nghĩa 1%. Giả thuyết H1 được khẳng định. Kết quả này đồng nhất với kết quả nghiên cứu của Ghose và cộng sự (2022), Islam và cộng sự (2019). Điều này cho thấy khi các ngân hàng thương mại đầu tư phát triển công nghệ, hiệu quả hoạt động được cải thiện.

Trong các biến kiểm soát, CIR và NPL có tác động ngược chiều với hiệu quả hoạt động ở mức ý nghĩa 1% và 5% tương ứng. Biến CAR tác động cùng chiều đến ROA của ngân hàng thương mại ở mức ý nghĩa 1%. Các biến kiểm soát khác không có tác động đến hiệu quả hoạt động.

Kết luận

Kết quả hồi quy mô hình cho thấy đầu tư vào công nghệ giúp nâng cao hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại niêm yết tại Việt Nam. Khi các ngân hàng đầu tư phát triển công nghệ, họ có thể gia tăng lợi nhuận.

Tại Việt Nam, theo báo cáo của ngân hàng nhà nước, lượng thanh toán không dùng tiền mặt đã tăng đáng kể cả về giá trị lẫn số lượng trong những năm gần đây. Việt Nam đang đứng trước cơ hội lớn trong công cuộc chuyển đổi số với hơn 50% dân số sở hữu hơn 130 triệu thuê bao di động, dân số dưới tuổi 35 chiếm hơn 50%, thuê bao Internet khoảng 67%, thời gian sử dụng điện thoại thông minh trung bình của người Việt Nam là 2 giờ/ngày, tăng trưởng thương mại điện tử đạt tốc độ 30%/năm. Điều này đã tạo tiền đề cho việc ứng dụng công nghệ số vào các hoạt động, dịch vụ cũng như quản lý của ngành Ngân hàng. Phát triển ứng dụng công nghệ giúp ngân hàng phát triển sản phẩm, dịch vụ điện tử hiện đại, tăng cường khả năng tiếp cận khách hàng mới, mở rộng phân khúc khách hàng. Theo số liệu từ báo cáo tài chính năm của các ngân hàng thương mại đang niêm yết, năm 2024 ghi nhận bước nhảy vọt về đầu tư công nghệ trong ngành ngân hàng Việt Nam khi tổng chi tiêu cho công nghệ đạt mức 32.437 tỉ đồng, tương đương 14,85% tổng chi phí hoạt động toàn ngành. Đây là tỷ lệ cao nhất trong bốn năm gần đây, đánh dấu sự chuyển mình rõ rệt trong tư duy chiến lược của các tổ chức tài chính. Nếu như trước kia ngân hàng vẫn dè dặt với ngân sách cho công nghệ do rào cản chi phí và rủi ro triển khai, thì hiện nay chuyển đổi số đã trở thành yếu tố then chốt để nâng cao năng suất, tối ưu hóa chi phí và bảo vệ thị phần.

Chiến lược đầu tư công nghệ phản ánh không chỉ định hướng phát triển mà còn thể hiện tầm nhìn dài hạn của mỗi ngân hàng. Kết quả nghiên cứu thực nghiệm đã chỉ ra rằng phát triển công nghệ chính là một trong các nhân tố tác động đến hiệu quả hoạt động của các ngân hàng thương mại. Do vậy, các ngân hàng thương mại cần tăng cường đầu tư phát triển công nghệ để tăng cường năng lực cạnh tranh trong bối cảnh chuyển đổi số mạnh mẽ hiện nay.

Tài liệu tham khảo:

Akande, O. O. (2016). Computerized Accounting System Effect on the performance of Enterpreuers in SouthWestern Nigeria. Proceedings of ISER International Conference. Birmingham, UK. Retrieved from https://www.worldresearchlibrary.org/up_proc/pdf/595-14871530986-11.pdf

Al-Amarneh, A. A., Yaseen, H., Atta, A. B., & Khalaf, L. (2023). Nexus between information technology investment and bank performance: The case of Jordan. Banks and Bank Systems, 18(1), 68

Akhisar, I., Tunay, K. B., & Tunay, N. (2015). The effects of innovations on bank performance: The case of electronic banking services. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 195, 369-375. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.336

Beccalli, E. (2007). Does IT investment improve bank performance? Evidence from Europe. Journal of Banking and Finance, 31(7), 2205-2230. https://doi.org/10.1016/j.jbank-fin.2006.10.022

Beltrame, F., Zorzi, G., & Grassetti, L. (2022). The effect of FinTech investments on listed banks: Evidence from an Italian sample. Risk Governance and Control: Financial Markets & Institutions, 12(2), 47-55. https://doi.org/10.22495/rgcv12i2p4

Berghout, E., & Renkema, T.J. (2001). Methodologies for Investment Evaluation: A Review & Assessment. Information Technology Evaluation Methods and Management (pp. 78-97). IGIGlobal. Retrieved from https://www.igi-global.com/chapter/methodologies-investment-evaluation/www.igi-global.com/chapter/methodologies-investment-evaluation/23669

Chemmanur, T. J. (2002). New technologies, financial innovation, and intermediation.

Hancock, D., Humphrey, D. B., & Wilcox, J. A. (1999). Cost reductions in electronic payments: The roles of consolidation, economies of scale, and technical change. Journal of Banking & Finance, 23, 391–421.

Ghose, B., & Maji, S.G. (2022). Internet banking intensity and bank profitability: evidence from emerging Indian economy. Managerial Finance, 48(11), 1607-1626. https://doi.org/10.1108/MF-09-2021-0434

Giordani, G., & Floros, C. (2015). Number of ATMs, IT investments, bank profitability and efficiency in Greece. Global Business & Economics Review, 17(2), 217-235. Retrieved from https://ideas.repec.org/a/ids/gbusec/v17y-2015i2p217-235.html

Islam, S., Kabir, M. R., Dovash,R. H., Nafee, S. E., & Saha, S. (2019). Impact of online banking adoption on bank's profitability: Evidence from Bangladesh. European Journal of Business and Management Research, 4(3). https://doi.org/10.24018%2Fejbmr.2019.4.3.38

Kwateng, O. K., Agyei, J., & Amanor, K. (2019). Examining the efficiency of IT applications and bank performance. Industrial Management & Data Systems, 119(9), 2072-2090. https://doi.org/10.1108/IMDS-03-2019-0129

Le, T. D., & Ngo, T. (2020). The determinants of bank profitability: A cross-country analysis. Central Bank Review, 20(2), 65-73. https://doi.org/10.1016/j.cbrev.2020.04.001

Le Phong Chau, Tran Minh Khue and Le Thanh Tam (2025). Impact of IT investments on bank profitability: Empirical evidence from Vietnam. Investment Management and Financial Innovations, 22(2), 323-337. doi:10.21511/imfi.22(2).2025.26

Liu, Y., Saleem, S., Shabbir, R., Shabbir, M. S., Irshad, A., & Khan, S. (2021). The relationship between corporate social responsibility and financial performance: A moderate role of fintech technology. Environmental Science and Pollution Research, 28(16), 20174-20187. https://doi.org/10.1007/s11356-020-11822-9

Nguyen, H. Y., & Nguyen V. H. (2024). The impact of fintech enterprises on the stability of Vietnamese commercial banking system. Journal of Economics and Development, 326(2), 96-104. Retrieved from https://js.ktpt.edu.vn/index.php/jed/article/down-load/1910/621

Owusu Kwateng, K., Agyei, J., & Amanor, K. (2019). Examining the efficiency of IT applications and bank performance. Industrial Management & Data Systems, 119(9), 2072-2090. https://doi.org/10.1108/IMDS-03-2019-0129

Oyewole, O. S., El-Maude, J. G., Abba, M., & Onuh M. E. (2013). Electronic payment system and economic growth: a review of transition to cashless economy in Nigeria. International Journal of Scientific and Engineering Research, 2(9), 913-918. Retrieved from http://www.ijset.com/publication/v2/170.pdf

Uddin, Md Hamid and Mollah, Sabur & Ali, Md Hakim, Does CyberTech Spending Matter for Bank Stability? (September 7, 2020). http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3688512

Vives, X. (2019). Competition and stability in modern banking: A post-crisis perspective. International Journal of Industrial Organization, 64, 55–69 (In press).

Vo, T. T. K., Nguyen, C. D., & Le, T.T. (2019). The impact of technology investment on the performance of commercial banks in Vietnam. Asian Journal of Economies & Banking, 163, 51-65. https://doi.org/10.1080/13547860.2013.803847